

---

(19) **KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**

---

**KOREAN PATENT ABSTRACTS**

(11)Publication number: **1020000013159 A**

(43)Date of publication of application: **06.03.2000**

---

(21)Application number:	<b>1019980031867</b>	(71)Applicant:	<b>SAMSUNG SDI CO., LTD.</b>
(22)Date of filing:	<b>05.08.1998</b>	(72)Inventor:	<b>NOH, HWAN JIN</b>
(30)Priority:	<b>..</b>		<b>NOH, HYEONG GON</b>
(51)Int. Cl	<b>H01M 10/40</b>		

---

**(54) POLYMER LITHIUM CELL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME**

(57) Abstract:

PURPOSE: A polymer lithium cell and a method for manufacturing the same is provided to lengthen a life time of a cell and improve a capacity of the cell by covering a gap between a case and a case cover. CONSTITUTION: A polymer lithium cell and a method for manufacturing the same comprises: an electrode assembly(26); an anode terminal(27) and a cathode terminal(28); and a case(21) having a fixing portion(212) and a space portion(211). The electrode assembly is formed by accumulating separators(25) sequentially between a cathode plate(24) and an anode plate(23). The cathode and the anode terminals are connected to the cathode and the anode plates of the electrode assembly, respectively. The fixing portion have two penetrating holes to connect electrically the cathode and the anode terminals. The space portion is formed to install the electrode assembly.

COPYRIGHT 2000 KIPO

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H01M 10/40

(11) 공개번호 특2000-0013159  
(43) 공개일자 2000년03월06일

(21) 출원번호 10-1998-0031867  
(22) 출원일자 1998년08월05일  
(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사 손욱  
경기도 수원시 팔달구 신동 576번지  
(72) 발명자 노환진  
충청남도 천안시 병충동 현대아파트 101동 1003호  
노형근  
서울특별시 종로구 화동 29번지  
(74) 대리인 권석출, 이영필, 이상욱

심사청구 : 없음

## (54) 폴리머 리튬 전지 및 그 제조방법

### 요약

폴리머 리튬 전지 및 그 제조방법이 개시된다. 개시된 폴리머 리튬 전지 제조방법은, (a) 양극판과 음극판 사이에 세퍼레이터가 개재된 순서대로 변질아 적층되는 전극 조립체가 설치될 공간부와, 상기 양극판 및 음극판의 일측과 각각 접지되는 양극단자와 음극단자가 설치되도록 안착부가 구비된 케이스를 형성시키는 단계; (b) 상기 양극단자와 상기 음극단자가 설치되는 상기 안착부에 소정의 관통공으로 이루어진 양극관통공과, 음극관통공을 형성시키는 단계; (c) 상기 양극관통공과 상기 음극관통공 가장자리에 접착제를 도포하는 단계; (d) 상기 접착제 위에 상기 양극단자 및 상기 음극단자를 올려놓는 단계; (e) 상기 양극단자 및 상기 음극단자 가장자리에 접착제를 도포하는 단계; (f) 상기 전극 조립체를 상기 공간부에 설치하고 상기 양극단자와 상기 음극단자를 상기 양극판 및 상기 음극판과 각각 용접시키는 단계; (g) 상기 케이스 위에 커버를 덮고 밀봉하는 단계;를 포함하는 것을 그 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 전지의 밀폐성을 향상시켜, 전지의 성능 향상 및 전지의 수명 연장을 도모할 수 있다.

### 도면도

### 도2

### 발명서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 폴리머 리튬 전지의 개략적인 분해 사시도.  
도 2는 본 발명에 따른 폴리머 리튬 전지의 개략적인 분해 사시도.  
도 3은 도 2의 조립 사시도.

### <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

20. 폴리머 리튬 전지	21. 케이스
22. 커버	23. 양극판
24. 음극판	25. 세퍼레이터
26. 전극 조립체	27. 양극단자
28. 음극단자	29. 접착제
211. 공간부	212. 안착부
213. 관통공	231. 양극 접지부
241. 음극 접지부	

### 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 폴리머 리튬 전지 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 일패성이 향상될 수 있도록 개선된 폴리머 리튬 전지 및 그 제조방법에 관한 것이다.

이차 전지(secondary battery)는 충전이 가능한 전지로서, 이온바 3C 제품으로 널리 알려진 셀룰라폰(cellular phone), 노트북 컴퓨터, 캠코더 등 휴대 전자 기기분야에서 널리 사용되고 있다.

특히, 리튬 이차 전지는 작동 전압이 3.6 V로서 전지 장비 전원으로 많이 사용되는 니켈-카드뮴(Ni-Cd) 전지나 니켈-수소(Ni-MH) 전지의 3배에 해당되며, 단위 중량당 에너지 밀도가 우수하다는 점에서 급속도로 신장되고 있다.

이러한 리튬 이차 전지는 전해액의 종류에 따라 액체 전해질 전지와 고분자 전해질 전지로 분류할 수 있으며, 일반적으로는 액체 전해질을 사용하는 전지를 리튬-이온 전지, 고분자 전해질을 사용하는 경우는 폴리머 리튬 전지라고 한다.

여기서, 리튬 이차 전지는 여러 가지 형상으로 제조되고 있는데, 대표적인 형상으로는 리튬-이온 전지에 주로 사용되는 원통형 및 각형을 들 수 있다. 폴리머 리튬 전지는 유연성을 지녀 그 형상이 비교적 자유롭다.

이에 따라, 최근 들어서는 폴리머 리튬 전지가 안전성과 형상의 자유도가 뛰어나고, 무게가 가벼워 휴대용 전자 기기의 소형화 및 경량화에 유리하여 각종 연구가 진행되고 있다.

도 1은 이러한 이차 전지중 폴리머 리튬 전지(10)를 도시한 것이고, 도 2는 도 1의 1-1 선을 따라 절개한 것을 도시한 것이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 폴리머 리튬 전지(10)는 상부 및 하부 케이스(11a, 11b)와, 상기 상부 및 하부 케이스(11a, 11b)의 내부에 마련된 공간부에 삽입되는 양극판(12), 음극판(13) 및 세퍼레이터(14)로 된 전극 조립체(15)와, 상기 양극판(12) 및 음극판(13)의 단부로부터 인출되는 접속부(16)와, 상기 접속부(16)와 접속되는 양극 단자(17)와 음극 단자(18)를 포함한다.

상기와 같은 구조를 가지는 폴리머 리튬 전지(10)는 복수개의 양극판(12)과 음극판(13)의 단부로부터 인출되는 접속부(16)가 전극별로 분리되어 상기 양극 단자(17)와 음극 단자(18)에 용접된다. 그리고, 상기 양극 및 음극단자(17, 18)는 후술될 용접되어 밀봉되는 상기 상부 케이스(11a)와 하부 케이스(11b)의 접속면으로부터 상기 폴리머 리튬 전지(10) 외부로 소정 길이 돌출한다.

그런데, 이러한 폴리머 리튬 전지(10)는 상기 접속부(16)의 단부와 용접되는 양극 단자(17)와 음극 단자(18)가 상기 상, 하부 케이스(11a, 11b)에 면접촉하는 부위에서 양극 및 음극단자(17, 18)의 높이로 인하여 단차가 생기게 된다.

이러한 단차의 발생으로 인하여 상기 양극 및 음극단자(17, 18)의 단부가 폴리머 리튬 전지(10) 외부로 인출된 상태에서 다충락으로 이루어진 상, 하부 케이스(11a, 11b)를 열용접으로 접합시킬 때, 접착성이 완전하지 못한 관계로 폴리머 리튬 전지(10) 내부의 전해액이 유출되거나 외부의 공기가 폴리머 리튬 전지(10) 내부로 유입되는 문제점이 발생된다. 이러한 문제점으로 인하여 폴리머 리튬 전지(10)의 성능을 저하시키는 단점이 있다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 전지의 완전한 일패성을 유지시킬 수 있는 폴리머 리튬 전지를 제공하는데 그 목적이 있다.

그리고 이와 같은 전지의 일패성을 유지시켜 주기 위하여 제조 공정이 개선된 폴리머 리튬 전지 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

## 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 폴리머 리튬 전지는, 양극판과 음극판 사이에 세퍼레이터가 개재된 순서대로 번갈아 적층되는 전극 조립체; 상기 전극 조립체의 양극판 및 음극판과 각각 접지되고, 외표면에 접착제가 각각 도포된 양극 및 음극단자; 상기 양극 및 음극단자가 외부와 전기적으로 연결될 수 있도록 적어도 두 개의 관통공이 형성된 안착부와, 상기 전극 조립체가 설치될 수 있도록 형성된 공간부가 구비되고, 상기 두 개의 관통공 가장자리에 접착제가 도포된 케이스를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 접착제는 폴리우레탄, 폴리아미드, 또는 서린종 어느 하나로 이루어지는 것이 바람직하다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 폴리머 리튬 전지 제조방법은, (a) 양극판과 음극판 사이에 세퍼레이터가 개재된 순서대로 번갈아 적층되는 전극 조립체가 설치될 공간부와, 상기 양극판 및 음극판의 일측과 각각 접지되는 양극단자 및 음극단자가 설치되도록 안착부가 구비된 케이스를 형성시키는 단계; (b) 상기 양극단자와 상기 음극단자가 설치되는 상기 안착부에 소정의 관통공으로 이루어진 양극 관통공과, 음극관통공을 형성시키는 단계; (c) 상기 양극관통공과 상기 음극관통공 가장자리에 접착제를 도포하는 단계; (d) 상기 접착제 위에 상기 양극단자 및 상기 음극단자를 올려놓는 단계; (e) 상기 양극단자 및 상기 음극단자 가장자리에 접착제를 도포하는 단계; (f) 상기 전극 조립체를 상기 공간부에 설치하고 상기 양극단자와 상기 음극단자를 상기 양극판 및 상기 음극판과 각각 용접시키는 단계; (g) 상기 케이스 위에 커버를 덮고 밀봉하는 단계;를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 (d) 단계에서, 상기 양극단자 및 상기 음극단자가 상기 안착부 내부에 한정되도록 상기 접착제 상면에 놓이는 것이 바람직하다.

이와, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 2에는 본 발명에 따른 폴리머 리튬 전지를 개략적으로 나타낸 본해 사시도가 도시되어 있다.

도면을 참조하면, 본 발명에 따른 폴리머 리튬 전지(20)는, 나일론( nylon), 알루미늄(Al), 및 서린(surlin)의 다층 폴리머로 이루어진 일종의 파우치(pouch)인 케이스(21)와, 상기 케이스(21)를 덮어 완전한 파우치 형태를 이루는 커버(22)와, 상기 케이스(21)의 일측에 설치되고 니켈 호일(Ni foil)로 이루어진 양극단자(27) 및 음극단자(28)와, 양극판(23)과 음극판(24) 사이에 개재된 세퍼레이터(25)가 순서대로 적층되어 이루어지는 전극 조립체(26)를 포함하여 이루어진다.

상기 양극판(23)과 음극판(24)에는 각각 그 일부가 돌출되게 형성된 양극 접지부(231)와 음극 접지부(241)가 형성되어 있다. 상기 케이스(21)는 상기 전극 조립체(26)가 삽입되어 설치될 수 있도록 형성된 공간부(211)와, 상기 공간부(211)로부터 연장되어 상기 양극단자(27) 및 음극단자(28)가 설치될 수 있도록 형성된 안착부(212)가 각각 구비된다. 상기 안착부(212)에는 상기 양극단자(27)와 음극단자(28)가 설치되는 적당한 위치에 형성된 두 개의 관통공(213)에는 접착제(29)가 도포되어 있고, 상기 접착제(29) 위에 놓이는 상기 양극단자(27) 및 음극단자(28)의 상면 가장자리에는 접착제(29)가 도포되어 있다.

상기 접착제(29)는 폴리머 접착제로서, 폴리우레탄(polyurethane), 폴리아미드, 폴리에미드, 또는 서린(surlin: polyethylene-co-acrylic acid)중 어느 하나로 이루어지는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 폴리머 리튬 전지(20)를 커버를 일봉하면 도 3과 같은 조립 사시도로 나타낼 수 있다. 도 3에서 도 2와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 가리킨다. 도 3을 참조하면, 상기 양극단자(27) 및 음극단자(28)가 외부와 전기적으로 연락될 수 있도록 상기 관통공(213)으로부터 노출된다. 그리고 상기 양극 접지부(231)와 음극 접지부(241)는 양극단자(27)와 음극단자(28)와 각각 상기 케이스(21) 내부에서 용접된 상태로 설치된다. 특히, 상기 양극단자(27) 및 음극단자(28)는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 커버(22)나 케이스(21)의 외부로 노출되지 않도록 상기 관통공(213) 위에 설치되는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 양극단자(27) 및 음극단자(28)가 케이스(21)의 외부로 돌출되지 않으므로서 상기 케이스(21)와 커버(22)가 일봉될 때, 상기 케이스(21)와 커버(22)가 틈새 없이 밀착되고, 상기 양극단자(27) 및 음극단자(28) 상하면에 접착제(29)가 구비되므로 밀봉효과가 극대화된다.

그리고 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 폴리머 리튬 전지(20) 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

도 2를 다시 참조하면, 상기 양극판(23)과 음극판(24) 사이에 세퍼레이터(25)가 개재된 순서대로 번갈아 적층되는 전극 조립체(26)가 설치될 공간부(211)와, 상기 전극 조립체(26)의 양극판(23) 및 음극판(24)과 각각 접지되는 양극단자(27) 및 음극단자(28)가 설치되도록 안착부(212)가 구비된 케이스(21)를 형성한다. 이어서, 상기 양극단자(27)와 음극단자(28)가 설치되는 상기 안착부(212)에 소정의 크기로 이루어진 두 개의 관통공(213)을 형성시킨다. 상기 두 개의 관통공(213) 가장자리에 접착제(29)를 도포하고, 상기 접착제(29)가 도포된 상면에 양극단자(27) 및 음극단자(28)를 올려놓는다. 따라서 상기 두 개의 관통공(213)은 외부와 전기적으로 연락될 수 있고, 상기 양극단자(27) 및 음극단자(28)가 상기 안착부(212)에 용이하게 설치될 수 있는 크기로 이루어지는 것이 바람직하다. 그리고 상기 양극단자(27) 및 음극단자(28)가 상기 케이스(21) 및 커버(22)의 외부로 돌출되지 않고, 상기 케이스(21)의 안착부(212) 내부에 한정되도록 설치되는 것이 바람직하다.

그리고 상기 관통공(213) 상면에 놓인 양극단자(27) 및 음극단자(28) 가장자리에 접착제(29)를 도포하고, 상기 전극 조립체(26)를 상기 공간부(211)에 설치하고 상기 양극단자(27)와 음극단자(28)를 양극판(23) 및 음극판(24)과 각각 용접시킨다. 상기 용접은 초음파 용접으로 실시할 것이 바람직하다. 이어서, 상기 케이스(21) 위에 커버(22)를 덮고 일봉하므로써 도 3과 같은 폴리머 리튬 전지(20)가 제조된다. 전술한 바와 같이, 상기 접착제(29)는 폴리머 접착제로서, 폴리우레탄, 폴리아미드, 폴리에미드, 또는 서린중 어느 하나로 이루어진다.

상술한 바와 같은 본 발명에 따른 폴리머 리튬 전지 및 그 제조방법은, 폴리머 리튬 1차전지 및 폴리머 리튬 2차전지에 각각 응용할 수 있다.

## 발명의 효과

상술한 바와 같은 본 발명에 따른 폴리머 리튬 전지 및 그 제조방법은 다음과 같은 효과를 갖는다.

양극단자와 음극단자가 설치되는 케이스의 일측에 관통공을 형성하고 상기 관통공의 상하면에 접착제가 도포되는 형태로 이루어지므로 상기 케이스를 덮는 커버와 밀착력이 우수하여 상기 양극단자와 음극단자로 인하여 케이스와 커버 사이에서 발생하는 틈새를 발생시키지 않는다.

그리고 상기 양극단자와 음극단자가 외부와 전기적으로 연락할 수 있도록 상기 관통공이 형성되어 있으므로 즉, 상기 양극단자와 음극단자가 외부로 돌출되지 않으므로 케이스와 커버의 일봉시 전지의 내부와 외부가 완전히 밀폐될 수 있게 된다.

따라서, 이러한 밀폐성의 향상으로 전지 내부의 전해액이 전지의 외부로 유출되거나, 외부 공기가 전지 내부로 유입되지 않으므로써 전지의 성능을 향상시킬 수 있음은 물론이고 전지의 수명을 연장시킬 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시예가 가능하다는 점을 이해할

것이다.

따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

### (37) 청구의 범위

#### 청구항 1

양극판과 음극판 사이에 세퍼레이터가 개재된 순서대로 번갈아 적층되는 전극 조립체;

상기 전극 조립체의 양극판 및 음극판과 각각 접지되고, 외표면에 접착제가 각각 도포된 양극 및 음극단자;

상기 양극 및 음극단자가 외부와 전기적으로 연락될 수 있도록 적어도 두 개의 관통공이 형성된 안착부와, 상기 전극 조립체가 설치될 수 있도록 형성된 공간부가 구비되고, 상기 두 개의 관통공 가장자리에 접착제가 도포된 케이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 폴리머 리튬 전지.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 접착제는 폴리우레탄, 폴리아미드, 폴리아미드, 또는 서런중 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 폴리머 리튬 전지.

#### 청구항 3

(a) 양극판과 음극판 사이에 세퍼레이터가 개재된 순서대로 번갈아 적층되는 전극 조립체가 설치될 공간부와, 상기 양극판 및 음극판의 일측과 각각 접지되는 양극단자 및 음극단자가 설치되도록 안착부가 구비된 케이스를 형성시키는 단계;

(b) 상기 양극단자와 상기 음극단자가 설치되는 상기 안착부에 소정의 관통공으로 이루어진 양극관통공과, 음극관통공을 형성시키는 단계;

(c) 상기 양극관통공과 상기 음극관통공 가장자리에 접착제를 도포하는 단계;

(d) 상기 접착제 위에 상기 양극단자 및 상기 음극단자를 올려놓는 단계;

(e) 상기 양극단자 및 상기 음극단자 가장자리에 접착제를 도포하는 단계;

(f) 상기 전극 조립체를 상기 공간부에 설치하고 상기 양극단자와 상기 음극단자를 상기 양극판 및 상기 음극판과 각각 용접시키는 단계;

(g) 상기 케이스 위에 커버를 덮고 밀봉하는 단계:를 포함하는 것을 특징으로 하는 폴리머 리튬 전지 제조방법.

#### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 접착제는 폴리우레탄, 폴리아미드, 폴리아미드, 또는 서런중 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 폴리머 리튬 전지 제조방법.

#### 청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 (d) 단계에서, 상기 양극단자 및 상기 음극단자가 상기 안착부 내부에 한정되도록 상기 접착제 상면에 놓이는 것을 특징으로 하는 폴리머 리튬 전지 제조방법.

도면

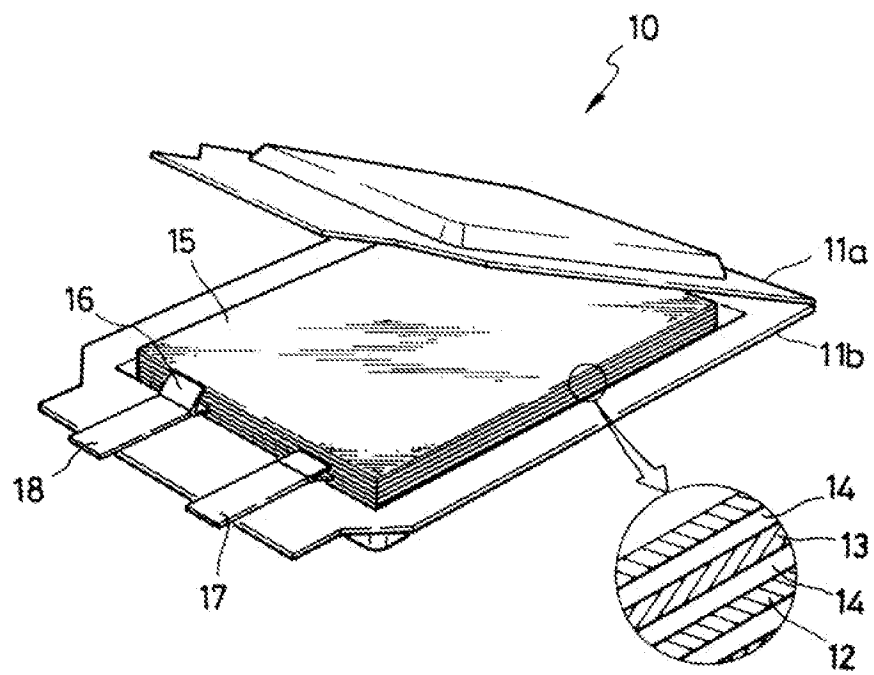


図2

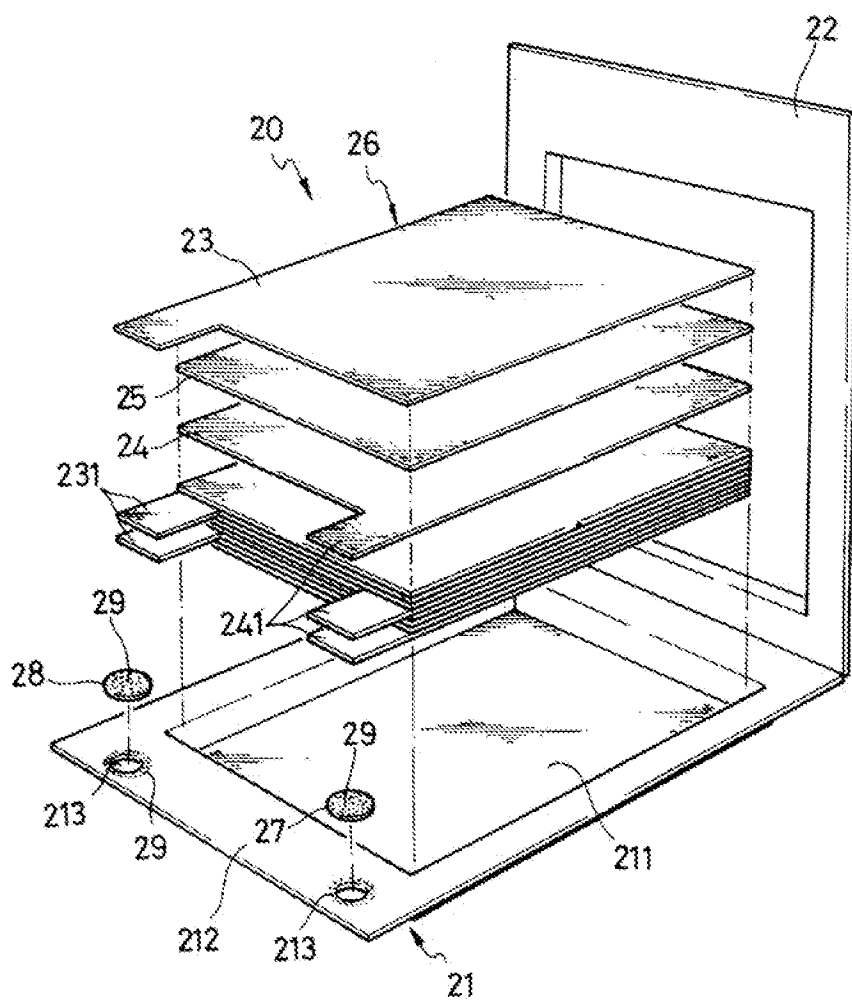


図3

